Trasformatori trifase di isolamento

Per l'utilizzo in impianti fotovoltaici (CLASSE I)

Serie TTI-FV

Istruzioni per l'uso e la manutenzione

WARNING: DANGEROUS VOLTAGE IS PRESENT INSIDE THE EQUIPMENT. DISCONNECT THE EQUIPMENT BEFORE OPENING THE CASE. INSTALLATION AND TECHNICAL SERVICE MUST BE PROVIDED BY A QUALIFIED OPERATOR. USE ONLY ISOLATED AND PROFESSIONAL TOOLS

ATTENZIONE: ALL'INTERNO DEL PRODOTTO SONO PRESENTI TENSIONI PERICOLOSE. SCOLLEGARE L'APPARECCHIO DALLA RETE PRIMA DI APRIRE IL PRODOTTO. INSTALLAZIONE E ASSISTENZA TECNICA DEVONO ESSERE EFFETTUATI SOLO DA PERSONALE QUALIFICATO E CON UTENSILI PROFESSIONALI

PRIMA DI UTILIZZARE L'APPARECCHIO CONSULTARE ATTENTAMENTE IL MANUALE D'USO
Si ricorda Il manuale d'uso è parte integrante del dispositivo.

L'USO DELL'APPARECCHIO E' RISERVATO A PERSONALE QUALIFICATO

NON SMONTARE MAI L'APPARECCHIO, PER QUALSIASI INTERVENTO CONTATTARE IL SERVIZIO TECNICO

MAN-TTIFV REV02 100224 ITA

NORME DI SICUREZZA FONDAMENTALI

1. All'apertura dell'imballo, verificare l'integrità dell'apparecchio, prestando particolare attenzione alla presenza di danni alle parti plastiche, che possono rendere accessibili parti interne dell'apparecchio sotto tensione, e a rotture e/o spellature del cavo di alimentazione se presente. **In tali casi non collegare il trasformatore alla rete alimentazione. Effettuare tali controlli prima di ogni utilizzo**.
2. Prima di collegare il trasformatore verificare sempre che i dati elettrici indicati sull'etichetta dati corrispondano a quelli della rete elettrica a cui si intende connetterlo. Collegare il trasformatore a una linea di rete provvista di messa a terra e protetta da un idoneo interruttore di protezione contro sovraccarichi e corto-circuiti. Il carico massimo non deve superare la potenza nominale.
3. Prestare particolare attenzione a:

- Posizionare l'apparecchio su superfici piane, stabili e su tutta la base d’appoggio;
- Non utilizzare il trasformatore in ambienti in cui sono presenti miscele anestetiche infiammabili con aria, con ossigeno o protossido d'azoto;
- Evitare di toccare il trasformatore o il suo involucro con mani bagnate e comunque evitare sempre che venga a contatto con liquidi;
- Conservare ed utilizzare il trasformatore (se non installato in box specifico per esterno) in ambienti protetti dagli agenti atmosferici e a distanza da eventuali fonti di calore;
- Porre particolare attenzione a non ostruire le griglie di aerazione durante il funzionamento.

4. **Questo apparecchio deve essere destinato esclusivamente all'uso per cui è stato progettato, cioè come dispositivo di separazione galvanica**. Eventuali altre utilizzazioni sono da considerarsi improprie e pericolose ed il costruttore non può essere ritenuto responsabile per eventuali conseguenze che un uso improprio o alla connessione ad impianti elettrici non conformi alle normative vigenti. **Non utilizzare l'apparecchio per scopi differenti da quelli previsti dal fabbricante**.
5. Lo smaltimento dell'apparecchio devono essere eseguite secondo le specifiche legislazioni vigenti in ogni paese.

IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI E MISURE DI PREVENZIONE

Rischi di natura elettrica

L’intervento su tali circuiti da parte di personale non esperto è pericoloso.

Rischio di incendio

In condizioni normali di movimentazione, stoccaggio, manipolazione ed utilizzo non sussistono condizioni di pericolo di autocombustione. Tuttavia in caso di coinvolgimento in incendio:

◊ alcuni componenti utilizzati per la realizzazione del prodotto possono sviluppare fumi e vapori dannosi alla salute;
in caso di incendio occorre quindi garantire una buona areazione ed utilizzare autorespiratori;

◊ per interventi di spegnimento **non usare acqua**.

Rischi di natura meccanica

Si raccomanda per l’installazione e la messa in servizio del prodotto di attenersi alle prescrizioni indicate nel presente manuale.

Durante il ciclo-vita

Non sussistono problemi di impatto ambientale durante il normale funzionamento del prodotto.

FUNZIONAMENTO DEL PRODOTTO

I trasformatori di isolamento della serie TTI-FV hanno come funzione principale la separazione galvanica del circuito di alimentazione costituito dagli inverter che generano una tensione sinusoidale e la rete enel. Il rapporto di trasformazione tra avvolgimento primario (lato inverter) e avvolgimento secondario (lato Enel) è pari a 1. La tensione nominale, qualora non diversamente richiesto e indicato sulla targa del prodotto, è di 400Vac.

Gli avvolgimento primario e secondario sono avvolti in modo sovrapposto intorno a un nucleo magnetico grazie al quale il campo elettromagnetico generato dall’avvolgimento primario induce una tensione nell’avvolgimento secondario in base al rapporto spire degli avvolgimenti.

Uno schermo di isolamento (denominato in targa “SCH”, interposto tra primario e secondario e collegato a massa garantisce il massimo isolamento galvanico anche in caso di perforazione degli isolanti, oltre a una adeguata limitazione della distorsione armonica e di picchi di tensione, in base al gruppo di collegamento selezionato. Il morsetto denominato SCH (schermo) deve essere sempre collegato alla barra equipotenziale di terra.

INSTALLAZIONE ed USO

Il dispositivo non necessita di particolari installazioni meccaniche ed è necessario sia appoggiato su un piano con una portata adeguata al peso statico del prodotto.

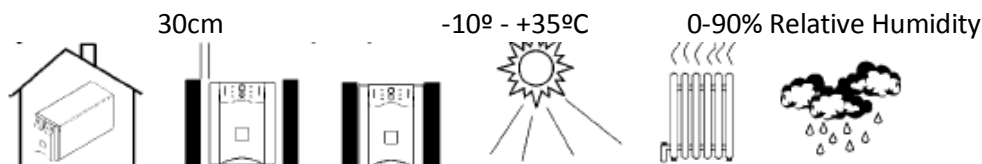
Ricevimento del prodotto

Al ricevimento si consiglia di togliere subito l'imballo e di esaminare attentamente il prodotto per accertarsi che non vi siano danni dovuti alla spedizione. In questo caso annotare quanto i danni rilevati sul Documento di trasporto, **non utilizzare** il prodotto e contattare il Fornitore.

Luogo di Installazione

Installare il prodotto in un ambiente interno (o esterno in caso di installazione in box IP44) con le seguenti caratteristiche:
◊ assenza di polvere, umidità e agenti corrosivi,
◊ lontano da sostanze infiammabili, fonti di calore e dalla esposizione diretta alla luce solare.
◊ presenza di un corretto ricambio dell'aria,
◊ il pavimento sul quale dovrà essere posizionato il prodotto deve essere livellato,
◊ deve essere mantenuto uno spazio libero attorno al prodotto di almeno 30cm per facilitarne l'areazione (non ostruire le griglie di ventilazione).

PLACEMENT

30cm -10º - +35ºC 0-90% Relative Humidity

1) Il prodotto (se non specificamente richiesto in versione aperta) si presenta chiuso in un box con grado di protezione IP23 come segue:

In alternativa, il prodotto viene fornito in un box con grado di protezione IP44 per utilizzo all'esterno. Questo box non e' provvisto di asole di aerazione ma di ventole di raffrescamento sui due lati. In questo caso il posizionamento puo' essere effettuato all'aperto, avendo cura se possibile di proteggere dagli agenti atmosferici e dal sole diretto il contenitore con una adeguata pensilina o altra misura, per garantire la durata della verniciatura (in possipoliestere, specifica per esterno) e per assicurare che la radiazione solare non crei inadeguate temperature all'interno del box.

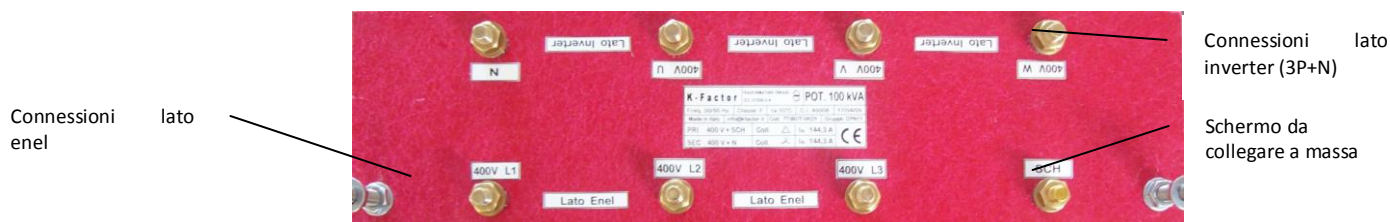
2) Per posizionare il trasformatore, utilizzate un carrello elevatore o, se utilizzate un gancio/gru di sollevamento i golfari forniti in dotazione con il prodotto soltanto fino alla misura sam05. Per le misure maggiori il peso rende pericolosa questa operazione a box chiuso. Svitare quindi i 4 bulloni sul coperchio ed avvitare i golfari forniti in dotazione direttamente ai bulloni che fuoriescono verso l'alto dal corpo del trasformatore, sollevando così direttamente il trasformatore stesso.

3) Per accedere alle connessioni, svitare i 4 bulloni sul coperchio.
L'accesso dai cavi di alimentazione / uscita può essere effettuato dal basso o dal lato forando la placca laterale che può essere rimossa.
In tal caso utilizzate sempre dei pressa cavi da pannello per evitare che i cavi di connessione possano essere tirati causandone il distacco dai connettori.

4) La piastra collegamenti si presenta come segue:

Connessioni lato enel

Connessioni lato inverter (3P+N)

Schermo da collegare a massa

Tipica piastra collegamenti dei modelli TTI-FV (nella foto il collegamento Dyn11)

5) **Effettuare i collegamenti a inverter e rete enel con cavi di portata adeguata alla corrente nominale e alla distanza da percorrere. Sul lato del trasformatore è presente un bullone di terra, collegare questo, lo schermo e la struttura del box metallico alla barra di terra equipotenziale**
6) **I trasformatori devono essere protetti sia sul lato enel che sul lato inverter con interruttore automatici magneto-termici, fusibili, o differenziali in base alle condizioni di funzionamento dell'impianto e alle normative vigenti per l'impianto stesso.**

Gruppi di collegamento tipici dei trasformatori

COLL.	PRI	SEC.	PRI	SEC.
Dyn11 (YNd11)	B A C	b c a	A B C	a b c
YNyn0	B A C	b a c	A B C	a b c

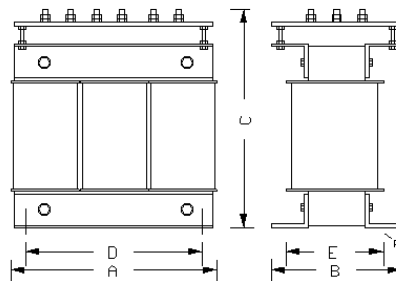
Nota: il gruppo di collegamento può essere triangolo-stella o stella-stella a seconda delle necessità. Fate riferimento al manuale tecnico dell'inverter e allo schema dell'impianto da realizzare per la decisione sul gruppo di collegamento.
In base alla scelta tra collegamento Dyn11 e YNyn0 il codice del prodotto riporta il suffisso –DY o –YY.
E' possibile sul lato inverter il collegamento a "stella aperta" se la configurazione degli inverter lo richiede, suffisso –Yya

Nel caso di trasformatore realizzato con gruppo di collegamento YNyn0, anche sul lato ENEL sarà presente un bullone di NEUTRO.

E' assolutamente sconsigliata la messa a terra del neutro contemporaneamente sia sul lato ENEL che sul lato INVERTER
Alcuni costruttori consigliano la messa a terra del neutro sul lato INVERTER.
Mai collegare il neutro sul lato ENEL al neutro sul lato INVERTER, si violerebbe l'isolamento galvanico richiesto da ENEL e si introdurrebbero errori di misura negli inverter.
Se il trasformatore viene realizzato con un collegamento STELLA + N sul lato enel, il neutro DEVE essere sempre collegato alla rete EBEL per evitare che le tre tensioni stellate possano variare sul lavo inverter in base alla potenza erogata su ogni fase.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza nominale:	**20 : 125kVA ***
Tensione di ingresso (primaria) (lato enel):	**400V TRIANGOLO o STELLA + N**
Tensione di uscita (secondaria) – (lato inverter):	**400V stella + N**
Frequenza:	**50/60 Hz**
Gruppo collegamento	**TRIANGOLO/stella+N o STELLA+N/stella+N**
Gruppo vettoriale CEI	**Dyn11 o YNyn0**
Rendimento:	**ca. 97-98%**

Livello isolamento (valore efficace)	**4.2 kV**
Classe di temperatura	**F**
Limiti di sovratemperatura massima (ta=25°C)	**115°C**
Temperature ambientali di riferimento	**-5°C ~ +35°C**
Livello di potenza sonora massima	**< 60 dB (A)**
Umidità relativa dell'aria	**50% ~ 100%**
Altitudine di funzionamento senza derating:	**fino a 1000 m. s.l.m. ****
Grado di protezione	**IP00**
Classe protezione	**I**
Norme applicate:	**EN61558-1 – CEI 96-3**
	EN61558-2-4 - CEI 96-8 (salvo limiti potenza)
Golfari di sollevamento	**SI**
Targa caratteristiche	**SI**
Attacco di terra	**SI**

***   potenze minori e maggiori di quelle di serie sono disponibili su richiesta)**
**** per installazioni ad altitudini superiori occorre considerare una adeguata riduzione di potenza ("derating")**

VERSIONE FVJ – ALTO RENDIMENTO

Codice Articolo	Potenza Nominale	PERDITE			REND.	Dimensioni	Peso
		FE	CU	TOT.	%	AXBXC mm.	KG.
TTI387FVJ	**10KVA**	**103**	**275**	**379**	**96,21**	**420X210X360**	**90**
TTI467FVJ	**20KVA**	**192**	**428**	**621**	**96,90**	**420X270X360**	**149**
TTI507FVJ	**25KVA**	**212**	**540**	**753**	**96,99**	**480X270X410**	**173**
TTI547FVJ	**30KVA**	**251**	**539**	**791**	**97,36**	**480X290X410**	**207**
TTI627FVJ	**40KVA**	**151**	**747**	**899**	**97,75**	**540X300X460**	**245**
TTI707FVJ	**50KVA**	**177**	**888**	**1065**	**97,87**	**540X320X460**	**284**
TTI727FVJ	**60KVA**	**222**	**942**	**1164**	**98,06**	**540X340X550**	**342**
TTI757FVJ	**75KVA**	**222**	**1140**	**1363**	**98,18**	**540X340X550**	**378**
TTI807FVJ	**100KVA**	**282**	**1515**	**1797**	**98,20**	**600X360X610**	**461**
TTI812FVJ	**125KVA**	**346**	**1692**	**2039**	**98,37**	**720X380X730**	**594**

VERSIONE FVK – BASSISSIME PERDITE

Codice Articolo	Potenza Nominale	PERDITE			REND.	Dimensioni	Peso
		FE	CU	TOT.	%	AXBXC mm.	KG.
TTI387FVK	**10KVA**	**49**	**247**	**296**	**97,04**	**360X210X310**	**84**
TTI467FVK	**20KVA**	**96**	**402**	**498**	**97,51**	**420X270X360**	**147**
TTI507FVK	**25KVA**	**115**	**428**	**544**	**97,82**	**480X280X410**	**184**
TTI547FVK	**30KVA**	**115**	**532**	**648**	**97,84**	**480X280X410**	**195**
TTI627FVK	**40KVA**	**104**	**721**	**826**	**97,93**	**540X290X460**	**228**

TTI707FVK	50KVA	123	701	824	98,35	540X310X460	281
TTI727FVK	60KVA	145	797	943	98,43	540X320X550	324
TTI757FVK	75KVA	240	1048	1289	98,28	600X340X610	412
TTI807FVK	100KVA	193	1454	1648	98,35	600X350X610	427
TTP812FVK	125KVA	222	1576	1799	98,56	720X360X730	555

NOTA: I trasformatori rappresentati nelle foto e nelle schede tecniche sono suscettibili di cambiamenti sia tecnici che estetici, a discrezione del costruttore, quindi non rappresentano alcun vincolo verso l'utente finale.

SIMBOLOGIA

	Terra di protezione
	Marchio di conformità alla Direttiva 93/42/CEE Produttore: K-FACTOR SRL Via Ferrari 27/44 41043 Corlo di Formigine (MO) Tel. 059573986 Fax 0595750034 - e-mail: info@kfactor.it
	Fare riferimento al manuale d'uso.
~	Corrente Alternata
Hz	Frequenza di rete
	Attenzione consultare la documentazione annessa
	Avvertenza per il corretto smaltimento rifiuti
A	Ampere
VA	VoltAmpere

Si considerano responsabili in materia di sicurezza, prestazioni ed affidabilità il fabbricante, il montatore e l'installatore o l'importatore solamente se l'impianto elettrico al quale l'apparecchio viene collegato è costruito secondo la normativa vigente.

ACCESSORI IN DOTAZIONE

Il dispositivo non è dotato di accessori.
Qualora siano installate delle sonde termometriche (PT100), fate riferimento al manuale della centralina di monitoraggio per il relativo collegamento.

PULIZIA

Per poter pulire la carcassa esterna dell'apparecchio indossare guanti in lattice monouso e procedere alla pulizia con un panno umido ed alcool denaturato.
Porre attenzione a non bagnare le connessioni elettriche.
Prima di procedere alla pulizia, scollegare dalla rete di alimentazione il dispositivo, e scollegare tutte le apparecchiature eventualmente da esso alimentate.

MANUTENZIONE

UTILIZZATORE
Il dispositivo non prevede particolari procedure di manutenzione periodica da parte dell'utilizzatore, se non le pulizie come indicato nel paragrafo precedente.

PRIMA DI ESEGUIRE QUALSIASI OPERAZIONE DI VERIFICA IN CASO DI ANOMALIE O MAL FUNZIONAMENTI, CONTATTARE IL SERVIZIO TECNICO K-FACTOR.
K-FACTOR NON OFFRE NESSUN TIPO DI GARANZIA PER LE APPARECCHIATURE CHE A SEGUITO VERIFICA DEL SERVIZIO TECNICO RISULTINO MANOMESSE.

INFORMAZIONI

AVVERTENZE PER IL CORRETTO SMALTIMENTO DEL PRODOTTO AI SENSI DELLA DIRETTIVA EUROPEA 2002/96/EC.
Alla fine della sua vita utile il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti urbani.
Può essere consegnato presso gli appositi centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni comunali, oppure presso i rivenditori che forniscono questo servizio. Smaltire separatamente il prodotto consente di evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e per la salute derivanti da un suo smaltimento inadeguato e permette di recuperare i materiali di cui è composto al fine di ottenere un importante risparmio di energie e di risorse. Per rimarcare l'obbligo di smaltire separatamente le apparecchiature elettromedicali, sul prodotto è riportato il marchio del contenitore di spazzatura mobile sbarrato.

Dichiarazione di conformita' CEE732391214001/C0

IL COSTRUTTORE................**K-FACTOR SRL**

INDIRIZZO................**I-41043 Corlo di Formigine (MO) – ITALY - Via Ferrari 27/44**

DICHIARA QUI DI SEGUITO CHE IL

TRASFORMATORE TRIFASE TTI…FVK-DY(YY)

POTENZA da 20 a 125kVA

TENSIONE LATO ENEL: 400V O 400V + N

TENSIONE USCITA: 400V+N Dyn11 o YNyn0

- RISULTANO IN CONFORMITA' CON QUANTO PREVISTO DALLA DIRETTIVA COMUNITARIA, COMPRESE LE ULTIME MODIFICHE, E CON LA RELATIVA LEGISLAZIONE NAZIONALE DI RECEPIMENTO:

DIRETTIVA CEE 73/23 (BASSA TENSIONE)

DIRETTIVA CEE 93/68

E CHE

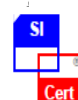
- SONO STATE APPLICATE LE SEGUENTI NORME ARMONIZZATE:

EN 61558-1, EN61558-2-4 (ove applicabile)

- SONO STATE APPLICATE LE SEGUENTI NORME TECNICHE NAZIONALI E/O INTERNAZIONALI

CEI 96-4, CEI 96-8 (ove applicabile)

MODENA, 14/12/2009

K-FACTOR SRL
L'amministratore Unico
G.PALAZZOLO

Trasformatori elettrici
Stabilizzatori di tensione
Convertitori di Frequenza
UPS, Inverter, Alimentatori

IN CASO DI ASSISTENZA

La ditta confida in una completa collaborazione della Clientela al fine di migliorare il proprio servizio. Pertanto ricordiamo alcuni dati da riconoscere prima di interpellare il ns servizio tecnico:

a. Modello della macchina ....
b. Numero di matricola...
c. Acquistato da.. il ....
d. Tipo di carico...
e. Assorbimento inserito ....
(rilevabile sulle targhe di caratteristiche degli apparecchi)
f. Difetto riscontrato ....

In caso di restituzione per riparazione, allegare sempre alla macchina una lettera citando i dati richiesti, insieme all'imballo originale ed in PORTO FRANCO.

GARANZIA

L'apparecchio come ogni suo componente è stato sottoposto ad accurati collaudi ed è garantito per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto o non oltre 13 mesi dalla data di spedizione. Per data di acquisto si intende quella indicata sulla fattura o ricevuta fiscale rilasciata dal venditore. Per garanzia si intende la sostituzione o riparazione gratuita dei componenti riconosciuti dalla ditta produttrice inefficienti o difettosi di fabbricazione. Per l'intervento in garanzia, l'apparecchio deve essere consegnato o inviato franco di porto al servizio di assistenza più vicino, allegando lettera con dati apparecchiatura descritti nel paragrafo precedente. Il trasporto avverrà a rischio e pericolo dell'acquirente. L'apparecchio riparato in garanzia verrà restituito all'acquirente appena possibile e a sue spese e rischio. Sono escluse dalla garanzia le rotture accidentali, distruzioni o folgorazioni da eventi naturali, i danni provocati da incuria, uso ed installazione errati, impropri o non conformi alle avvertenze riportate. **La garanzia decade qualora l'apparecchio sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato o abbia subito interventi per vizi o verifiche di comodo. E' esclusa la sostituzione dell'apparecchio o il prolungamento della garanzia in caso di intervento. E' escluso altresì il risarcimento di danni diretti o indiretti di qualsiasi natura a persone, cose o animali per l'uso e la sospensione d'uso dell'apparecchio.**

GUARANTEE

This guarantee is offered as an extra benefit and does not affect your legal rights.
All the voltage stabilisers and line conditioners are guaranteed by the Company for 12 months against faulty material or workmanship. If any part is found to be defective in this way within the first twelve months from the purchase date, we or our authorised service agents, we will replace or at our option repair that part without any charge for materials or labour, provided that the appliance has been used only in accordance with the instruction provided with each stabiliser and that it has not been connected to an unsuitable electricity supply, or subjected to misuse, neglect or damage or modified or repaired by any person not authorised by us.
The correct electricity supply voltage and frequency is shown on the rating plate on the appliance. This guarantee is normally available only to the original purchaser of the appliance, but the company will consider written applications for transfer.
Should any defect arise in any voltage stabilisers or line conditioners a claim under guarantee become necessary, the appliance should be carefully packed and returned to your local service agent. This copy of the guarantee should be attached to the appliance. Guarantee is applied only if the equipment is returned F.O.T. our factory. No technical intervention may be claimed for any reason at the place of installation under guarantee.

Cut and send to our address for the validity of the guarantee Tagliare e inviare in busta chiusa per la validità della garanzia

Model/type	Modello	
Work no.	No. Matricola	
Manuf. Year	Anno fabbricazione	
Tested by	Firma collaudo	

Data di acquisto/*Purchase date:* _______________
Nome e indirizzo dell'acquirente/*Name and address of the owner:*

(Inviare entro 15 gg. dalla data di acquisto/*to be sent within 15 days from the purchase date)*